



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut Can Puig
Sant Pere de Ribes



Departament de Ciències Experimentals

Activitats estiu 3r ESO Física i Química -curs 2017-18



Per recuperar la matèria de Física i Química de 3r d'ESO has de presentar aquest dossier complet (**40%** de la nota) i fer l'examen de setembre (**60%** de la nota)

1- Completa el requadre següent:

| Magnituds fonamentals | | | Magnituds derivades | | |
|-----------------------|--------|---------------------|---------------------|--------|---------------------|
| Magnitud | Unitat | Símbol de la unitat | Magnitud | Unitat | Símbol de la unitat |
| Longitud | metre | m | Energia | | |
| Massa | | | | | m/s |
| | | K | | | Kg/m ³ |
| | segons | | | Newton | |
| Volum | | | | Pascal | |

2-Resol els canvis d'unitats següents i expressa el resultat en notació científica:

a) $7,5 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$

c) $350 \frac{ml}{h} \rightarrow \frac{dm^3}{min}$

b) $8,3 \frac{l}{s} \rightarrow \frac{ml}{h}$

d) $2\ 000 \frac{cm^3}{h} \rightarrow \frac{dm^3}{min}$

3- Digues quins d'aquests processos són físics i quins són químics:

- | | |
|--|----------------------------------|
| a) l'ebullició de l'aigua | b) la fusió del gel |
| c) l'oxidació del ferro | d) la combustió de la gasolina |
| e) l'assecatment de la pintura | f) la fermentació del vi |
| g) extreure la sal de l'aigua de mar en una salina | h) l'evaporació d'un perfum |
| i) l'escalfament de l'aigua de 50 °C a 90 °C | j) la sublimació de la naftalina |

4- Completa les oracions, que estan relacionades amb la teoria cinètica

- a) Les forces d'atracció entre les partícules dels gasos són pràcticament.....-
- b) La de les partícules és directament proporcional a la seva velocitat.
- c) Quan augmenta la temperatura d'un gas, augmenta la i la a la qual es mouen les partícules que el formen.
- d) Quan augmenta la velocitat, les partícules xoquen amb més freqüència contra les parets del recipient, i augmenta la
- e) Totes les partícules es contínuament; ho fan més de pressa si augmenta la temperatura.



- f) Entre les partícules hi ha forces d'....., que fan que es mantinguin unides entre si.
g) Les partícules que constitueixen els estan unides per forces relativament grans.
h) La teoria cineticocorpuscular explica el comportament dels....., els i els a partir del de les seves partícules.
i) En els gasos, les partícules estan molt i les seves forces d'atracció són molt

5- En la taula següent es troben els punts de fusió i d'ebullició d'algunes substàncies:

| Substància | Mercuri | Butà | Coure |
|------------------|---------|---------|----------|
| Punt de fusió | -39 °C | -135 °C | 1 083 °C |
| Punt d'ebullició | 357 °C | -0,6 °C | 2 595 °C |

En quin estat físic es trobarà cada substància a 25°C.

6- Un grup d'excursionistes fan una sortida d'alta muntanya. Decideixen emportar-se una pilota per passar les estones mortes, però només en tenen una de desinflada. Se l'emporten igualment i, quan arriben al cim, veuen que la pilota s'ha inflat sola. Com s'explica aquest fet?

Defineix les magnituds de pressió, volum i temperatura aplicada als gasos. Enuncia les tres lleis dels gasos i posa un exemple de la vida quotidiana on es comprovi cada una d'elles.

7- Representa amb un dibuix les situacions següents, utilitzant el model de boles per les partícules:

- un sòlid a temperatura ambient i el mateix sòlid que l'hem escalfat.
- un recipient obert amb perfum.
- la pressió d'un gas dins del globus després de ser escalfat.
- la compressió d'un gas dins d'una xeringa.

8- Quina diferència hi ha entre una mescla heterogènia i una mescla homogènia/dissolució? Poseu un exemple de cadascuna.

- Expliqueu què és el dissolvent i el solut d'una dissolució.
- Identifiqueu el solut i dissolvent de: cafè+sucre / acer (ferro+ carboni) / begudes carbonatades

9. La Couldina té una concentració en massa del 32% d'àcid acetilsalicílic. Calcula quant àcid hi ha en un sobre de 450 mg.

10. Segons la normativa vigent, una persona no pot conduir si té una taxa d'alcohol en sang

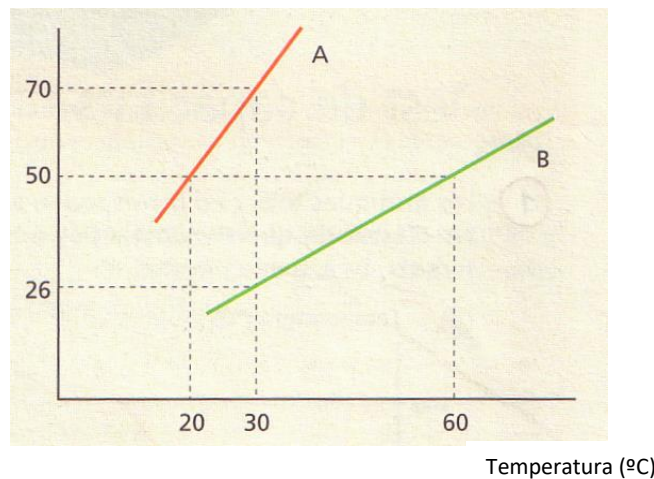


que supera els 0,5 g/l. Tenint en compte que una persona té uns 6 L de sang, quina és la quantitat màxima d'alcohol que pot ingerir per estar en condicions de conduir?

11. En les anàlisis de sang s'indica com a valor normal de la glucosa en sang el corresponent a l'interval entre 70 i 105 mg/L. Si en una mostra de 20 mL de sang es troben 2 mg de glucosa, expressa la concentració en g/L. Està dins de l'interval normal en sang?

12-Observa la gràfica següent:

g solut/100 g aigua



- Quina és la solubilitat de A a 20 °C?
- Si la temperatura és de 20 °C, què passarà si afegim a 100 g d'aigua 40 g de A? I si n'afegim 20 g més?
- Què passaria si aquesta dissolució que té 60 g de A l'escalféssim a 30 °C?
- Si afegim 50 g de substància B a 100 g d'aigua a una temperatura de 60 °C, quin tipus de dissolució obtindrem?
- Què passaria si la refredéssim a 30 °C?

13-La vanil.lina o 3-metoxi-4-hidroxibenzaldehid és un compost orgànic que es troba a la beina de la vainilla. És una de les substàncies oloroses més apreciades per crear aromes artificials.

Busca la fórmula molecular de la vanil.lina i indica quins elements (nom i símbol) i quin nombre d'àtoms de cadascun d'ells formen la molècula?

14. La sacarina és un compost de cristalls blancs, solubles en aigua calenta, i amb un baix punt de fusió (224°C). La fórmula és $C_7H_5NO_3S$ i té un poder edulcorant 550 vegades superior al del sucre.

- Quins elements (nom i símbol) i quin nombre d'àtoms de cadascun d'ells formen la molècula?
- Quina és la massa molecular relativa de la sacarina?



- b) Indica quins són metalls i quins no metalls
- c) Encercla els metalls alcalinoterris i marca amb una creu els halògens
- d) Indica un halogen del tercer període
- e) Subratlla els elements del grup II
- f) Fes la configuració electrònica dels gasos nobles que apareixen
- g) Quins enllaços tindria lloc entre les següents parelles: Na i Cl - S i O - Pt i Pt

19. Els gasos següents tenen relació amb la pluja àcida, l'efecte hivernacle i l'afebliment de la capa d'ozó. Explica cadascun d'aquests fenòmens amb l'ajuda de les fórmules següents: diòxid de sofre , CFC , òxids de nitrogen , vapor d'aigua , ozó, diòxid de carboni

20. Escriu i iguala les equacions químiques corresponents a les reaccions següents:

- a) clor (g) + sodi (s) \longrightarrow clorur de sodi (s)
- b) nitrogen (g) + hidrogen (g) \longrightarrow amoníac (g)

c) Escriu la llei de Lavoisier i comprova que es compleix a les anteriors equacions químiques.

Formulació

Formula o anomena els següents compostos:

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|--|
| Fluorur d'hidrogen | | Oxid de coure (II) | |
| Acid clorhídric | | Tetrahidrur de silici | |
| Hidrur de calci | | Oxid de níquel (III) | |
| Sulfur de sodi | | metà | |
| Àcid telurhídric | | Hidrur de coure(I) | |

| | Nom amb nombres d'oxidació | Nom amb prefixos |
|-------------------|----------------------------|------------------|
| SO ₂ | | |
| NH ₃ | | |
| Ca ₂ S | | |
| HBr | | |



5- Anomena:

SO₂

NH₃

Ca₂ S

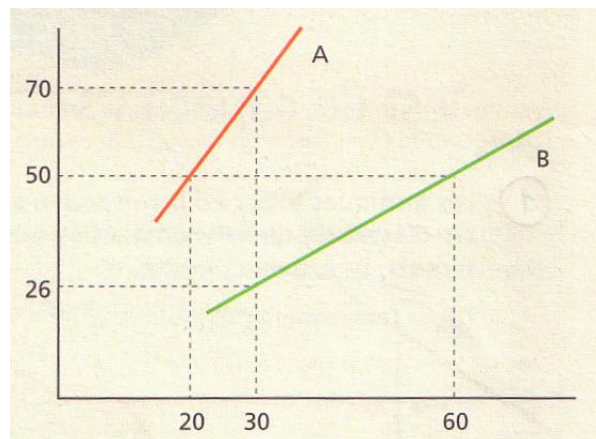
HBr

6- Formula :

| | | | |
|-----------------|--|----------------------|--|
| Acid clorhídric | | Sulfur de sodi | |
| Hidrur de calci | | Oxid de níquel (III) | |

7- Observa la gràfica següent:

g solut/100 g aigua



Temperatura (°C)

- Quina és la solubilitat de A a 20 °C?
- Si la temperatura és de 20 °C, què passarà si afegim a 100 g d'aigua 40 g de A? I si n'afegim 20 g més?
- Què passaria si aquesta dissolució que té 60 g de A l'escalféssim a 30 °C?
- Si afegim 50 g de substància B a 100 g d'aigua a una temperatura de 60 °C, quin tipus de dissolució obtindrem?
- Què passaria si la refredéssim a 30 °C?

8- Completa la següent taula:

| Ió | Z | A | Protons | Electrons | Neutrons |
|------------------|----|----|---------|-----------|----------|
| Be ²⁺ | | | | 4 | 5 |
| F ⁻ | | 19 | | 10 | |
| K ⁺ | 19 | 40 | | | |
| S ²⁻ | | 32 | 16 | | |

9- Busca quina és la reacció química que representa la fotosíntesi de les plantes.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut Can Puig
Sant Pere de Ribes

- a) **Ajusta la reacció química.**
- b) **Calcula la massa molecular de la glucosa: $C_6 H_{12}O_6$**
- c) **Enuncia que diu la llei de conservació de la matèria o llei de Lavoisier i comprova que es compleix en la reacció de la fotosíntesi de les plantes.**